

Міністерство освіти і науки України
Навчально-методичний центр
професійно-технічної освіти у Херсонській області

***КОНТРОЛЬ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ
ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ПРЕДМЕТІВ***



***Методичний poradник на допомогу викладачам закладів професійної
(професійно-технічної) освіти***

Укладач:

*Ірина КУЛІКОВА, методист Навчально-методичного центру
професійно-технічної освіти у Херсонській області*

Херсон – 2024

Контроль навчальних досягнень здобувачів освіти при вивченні природничо-математичних предметів: методичний poradnik на допомогу викладачам закладів професійної (професійно-технічної) освіти. Херсон, НМЦ ПТО, 2024. – 18 с.

Укладач: Кулікова І.О., методист НМЦ ПТО у Херсонській області

У poradniku розглянуто питання контролю навчальних досягнень здобувачів освіти: актуальність, мета, завдання, принципи та види та методи контролю; вимоги до контролю навчальних досягнень; шляхи вдосконалення контролю навчальних досягнень; надано детальну характеристику одному з методів діагностики навчальних досягнень здобувачів освіти – тестування; звернено увагу на основні правила складання тестів; описано основні цифрові інструменти, які можна використати для створення тестових завдань; наведено характеристику інструментам для створення інтерактивних робочих листів, які можна використати для проведення практичних і лабораторних робіт на уроках природничого циклу.

Збірник призначений для викладачів природничо-математичних предметів ЗП(ПТ)О).

Розглянуто і рекомендовано до використання в освітньому процесі в ЗП(ПТ)О методичною радою навчально-методичного центру професійно-технічної освіти у Херсонській області.

Протокол № 4 від 27 грудня 2024 р.

ВСТУП

Контроль навчальних досягнень здобувачів освіти є невід'ємною складовою освітнього процесу, адже саме він забезпечує зворотний зв'язок між викладачем і учнем. Особливо важливо здійснювати якісний контроль у процесі вивчення природничо-математичних предметів. Ці предмети мають фундаментальне значення для розвитку сучасної науки і техніки, а також сприяють формуванню компетентностей, необхідних у професійній діяльності.

У контексті реформування освіти та впровадження компетентнісного підходу до навчання контроль набуває нових форм і методів. Традиційні способи оцінювання, такі як письмові роботи або тестування, поступово доповнюються інтерактивними й цифровими інструментами. Це дозволяє зробити процес перевірки знань більш об'єктивним, гнучким і адаптованим до індивідуальних потреб учнів.

Зокрема, важливу роль відіграють проєктні завдання, лабораторні та практичні роботи та використання інформаційно-комунікаційних технологій, які дозволяють оцінити не лише рівень знань, а й уміння застосовувати їх на практиці.

Таким чином, ефективний контроль навчальних досягнень здобувачів освіти у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін сприяє підвищенню якості освіти, забезпечуючи інтеграцію теоретичних знань та практичних навичок.

Контроль навчальних досягнень здобувачів освіти

Контроль навчальних досягнень учнів є важливою складовою освітнього процесу. Він дозволяє визначити рівень засвоєння знань, умінь і навичок, які отримали учні під час навчання. Актуальність контролю обумовлена необхідністю:

- оцінити ефективність навчального процесу;
- виявити проблемні питання в навчанні та усунути їх;
- зрозуміти індивідуальні особливості навчання кожного здобувача освіти;
- забезпечити своєчасну корекцію навчального процесу, якщо це необхідно;
- мотивувати учнів до навчання та покращення їхніх результатів.

Контроль, перевірка результатів навчання трактується як педагогічна діагностика.

В зарубіжній педагогіці діагностика трактується як процес, в якому здійснюється визначення рівня засвоєння знань, умінь і навичок, а також і деяких аспектів розвитку й вихованості, обробка й аналіз отриманих знань, узагальнення та висновки про хід процесу навчання та просування учнів на наступні сходинки навчання, висновки про ефективність роботи викладачів.

Мета і завдання контролю навчальних досягнень

Головна мета контролю навчальних досягнень – забезпечити систематичне, об'єктивне та ефективне оцінювання успішності навчання. Для досягнення цієї мети ставляться такі завдання:

- визначити рівень засвоєння учнями навчальної програми;
- проаналізувати успішність навчання учнів, виявити сильні та слабкі сторони;
- створити умови для самостійного опрацювання учнями навчального матеріалу;
- забезпечити своєчасне виправлення помилок і недоліків в навчанні;
- мотивувати учнів до навчання та покращення їхніх навчальних досягнень;

- забезпечити індивідуальний підхід до навчання кожного учня;
- збирати інформацію про ефективність методик і технологій навчання

Принципи організації контролю навчальних досягнень

НМЦ ПТО звертає увагу на те, що організація контролю навчальних досягнень повинна ґрунтуватися на таких принципах:

- *систематичність*: контроль повинен проводитися регулярно, щоб своєчасно виявити проблемні питання в навчанні;
- *об'єктивність*: оцінка має відображати реальні навчальні досягнення учня, без суб'єктивних впливів;
- *диференціація*: контроль повинен враховувати індивідуальні особливості навчання кожного учня;
- *гуманізм*: контроль повинен проводитися з урахуванням вікових та психологічних особливостей учнів;
- *комплексність*: оцінювати слід не тільки знання, але й уміння, навички, здібності та інтелектуальний розвиток;
- *зворотній зв'язок*: учень повинен отримувати інформацію про свої досягнення та результати контролю, щоб покращувати свої результати.

Види контролю навчальних досягнень

Залежно від мети і завдань, що стоять перед освітнім процесом, виділяють такі види оцінювання:

- *формувальне* — це інтерактивне оцінювання прогресу учнів, що дає змогу вчителю відповідно адаптувати освітній процес, опираючись на дані відстеження особистісного розвитку здобувачів освіти та хід набуття ними навчального досвіду й компетентностей;
- *поточне* — проводиться систематично протягом вивчення теми чи розділу, щоб виявити проблемні питання в навчанні та своєчасно внести корективи;
- *підсумкове* — проводиться наприкінці вивчення теми, навчального року або семестру, щоб оцінити загальний рівень знань, умінь і навичок, які отримали учні.

Методи контролю навчальних досягнень

Існує безліч методів контролю навчальних досягнень, які можна розділити на такі групи:

Усні: опитування, бесіда, дискусія.

На заняттях усний контроль знань учнів здійснюється у вигляді фронтальної та індивідуальної перевірки.

Під час фронтального опитування за короткий час перевіряється знання учнів усієї групи з певного питання або групи питань. Ця форма перевірки використовується для:

- з'ясування готовності групи до вивчення нового матеріалу;
- визначення сформованості понять;
- перевірки домашніх завдань;
- при підготовці до виконання практичних і лабораторних робіт.

Індивідуальне усне опитування дає змогу виявити правильність відповіді за змістом, її послідовність, самостійність суджень і висновків, ступінь розвитку логічного мислення, культуру мовлення учнів.

Усне опитування здійснюється на кожному занятті. Головним у контролі знань є визначення проблемних місць у засвоєнні навчального матеріалу та фіксування уваги здобувачів освіти на складних поняттях, явищах, процесах.

Письмові: контрольні роботи, тести, есе, реферати. Забезпечують глибоку і всебічну перевірку засвоєння, оскільки вимагає комплексу знань і умінь здобувача освіти. У письмовій роботі учневі необхідно показати і теоретичні знання, і вміння застосовувати їх для розв'язування проблем, вміння логічно будувати відповідь; давати оцінку проблемі.

Ігрові методи – це особливий метод навчання, який передбачає засвоєння навчального матеріалу та змісту освіти, формує взаємодію педагога і здобувача освіти за допомогою гри, а також допомагає знайти та отримати бажану ціль, тобто досягти певного результату.

Дидактичні і методичні принципи ігрової діяльності: доступність; новизна; поступове зростання складності; урахування індивідуальних особливостей учнів; зв'язок ігрової діяльності з іншими формами роботи на уроці.

Переваги ігрової діяльності: можна використовувати на будь-якому етапі уроку; здобувач вчиться швидко та логічно мислити; розвивається увага, наполегливість; виникають позитивні емоції, краще засвоюється навчальний матеріал.

Результативність ігрових технологій: ефективний засіб активізації пізнавальної діяльності учнів; тренування пам'яті; стимуляція розумової діяльності, розвиток уваги і пізнавального інтересу до навчальних предметів; сприяє подоланню пасивності учнів; сприяє посиленню працездатності учнів.

Практичні: лабораторні роботи, практичні завдання, розрахункові задачі, навчальні проєкти.

Навчальний експеримент як органічна складова методичної системи навчання забезпечує формування в учнів необхідних практичних умінь, дослідницьких навичок та особистісного досвіду експериментальної діяльності. Завдяки цьому учні зможуть у межах набутих знань розв'язувати пізнавальні завдання засобами експерименту. У навчанні ця форма роботи реалізується завдяки демонстраційним і фронтальним експериментам, лабораторним роботам і короткотривалим дослідом, практикумам, позаурочним дослідом і спостереженням тощо.

Перелічені в навчальних програмах демонстраційні дослідом й лабораторні роботи є необхідними й достатніми щодо вимог Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. Проте залежно від умов викладач може замінювати окремі роботи або демонстраційні дослідом рівноцінними, використовувати різні їхні можливі варіанти. Також педагог може доповнювати цей перелік додатковими експериментальними роботами тощо.

Розв'язування задач посідає особливе місце у вивченні хімії, біології і фізики. Систематичне їх розв'язування сприяє свідомому засвоєнню знань, формуванню логічного мислення, розвитку розумових здібностей, розвиває спостережливість учнів, виховує ініціативу, навчає практично використовувати набуті теоретичні

знання. Задачі сприяють формуванню системи конкретних уявлень, що необхідно для осмисленого сприйняття теоретичного матеріалу. Задачі, що включають певні ситуації, стають стимулом до самостійної роботи учнів над навчальним матеріалом, а в процесі розв'язування задач виховується працелюбність, цілеспрямованість, почуття відповідальності, наполегливості у досягненні поставленої мети. Під час розв'язування задач реалізуються міжпредметні зв'язки з фізикою, математикою, біологією, екологією та іншими навчальними дисциплінами. Найтісніший зв'язок знань і дій є основою формування різних прийомів мислення. Систематичне розв'язування задач дає змогу встановлювати міжпредметні зв'язки з метою формування в учнів цілісного уявлення про явища природи.

Формуванню компетентностей учнів сприяє виконання ними **навчальних проєктів**, орієнтовні теми яких (для вибору) наведено в окремій рубриці програми. Викладач і здобувачі освіти можуть пропонувати і власні теми. Проєкти розробляються учнями індивідуально або в групах, учитель може надавати консультацію щодо планування, визначення мети, завдань і методики дослідження, пошуку і збирання інформації, координувати хід виконання проєкту. Проєктна робота може бути теоретичною або експериментальною. Тривалість проєкту – різна: від уроку (міні-проєкт), кількох днів (короткотерміновий проєкт) до року (довготерміновий). Результати досліджень учні представляють у формі мультимедійної презентації, доповіді (у разі необхідності – з демонстрацією дослідів), моделі, колекції, буклету, газети, статистичного звіту, тематичного масового заходу, наукового реферату (із зазначенням актуальності теми, новизни і практичного значення результатів дослідження, висновків) тощо. Презентація й обговорення (захист) проєктів відбувається на спеціально відведеному уроці або під час уроку з певної теми. Робота кожного виконавця проєкту оцінюється за його внеском, індивідуально за критеріями, з якими учнів ознайомлюють заздалегідь.

Вимоги до контролю навчальних досягнень

Ефективний контроль навчальних досягнень повинен відповідати певним вимогам, щоб забезпечити його об'єктивність, дієвість та доцільність. Основні

вимоги, яких НМЦ ПТО рекомендує дотримуватись при контролі навчальних досягнень здобувачів освіти:

- *відповідність навчальній програмі*: контроль повинен охоплювати всі ключові теми навчальної програми;

- *справедливість*: оцінка повинна бути об'єктивною, без суб'єктивних впливів, що дає можливість порівняти рівень знань учнів;

- *доступність*: завдання повинні бути доступними для розуміння та виконання учнями;

- *зрозумілість*: критерії оцінювання повинні бути чіткими, зрозумілими для учнів і викладачів;

- *регулярність*: контроль повинен проводитися регулярно, щоб своєчасно виявити проблемні питання в навчанні;

- *зворотній зв'язок*: учні повинні отримувати інформацію про свої досягнення та результати контролю, щоб покращувати свої результати;

Дотримання цих вимог дозволяє зробити контроль навчальних досягнень дійсно ефективним і сприяти якісному навчанню.

Аналіз результатів контролю навчальних досягнень

Аналіз результатів контролю навчальних досягнень є важливим етапом, який дозволяє оцінити ефективність навчального процесу, виявити проблемні питання в навчанні та визначити напрямки для подальшого вдосконалення. Аналіз проводиться за такими напрямками:

- оцінка загального рівня успішності навчання;
- визначення сильних та слабких сторін у навчанні;
- оцінка ефективності методик і технологій навчання;
- виявлення проблемних тем, що викликають труднощі учнів;
- визначення потреб учнів у додатковому навчанні.

За результатами аналізу розробляються рекомендації щодо усунення виявлених проблем та покращення ефективності навчального процесу.

Шляхи вдосконалення контролю навчальних досягнень

Вдосконалення контролю навчальних досягнень – це постійний процес, який має на меті підвищити його ефективність та адаптувати до сучасних вимог освіти. Ключові напрямки вдосконалення:

- застосування інноваційних методів і технологій оцінювання, що дозволяють отримати більш об'єктивну та багатогранну картину навчальних досягнень учнів.
- використання різноманітних форм контролю, що відповідають специфіці навчального предмета та віковим особливостям учнів.
- збільшення ролі самостійної роботи учнів, стимулюючи їх до самоконтролю та самооцінювання.
- впровадження елементів зворотнього зв'язку, що дозволяє учням отримувати інформацію про свої досягнення та результати контролю, стимулюючи їх до покращення результатів;
- впровадження системи індивідуального підходу до навчання, що враховує особливості кожного учня та дозволяє оптимально підбирати форми, методи і технології контролю.
- залучення батьків до процесу контролю, що дозволяє створити єдиний освітній простір та сприяти кращій взаємодії між викладачем, здобувачами освіти та батьками.

Впровадження цих заходів сприятиме підвищенню ефективності контролю навчальних досягнень, створенню більш гнучкого та ефективного навчального процесу, спрямованого на розвиток компетентностей та інтелектуального потенціалу учнів.

Тестування як метод діагностики навчальних досягнень здобувачів освіти

Одним із засобів підвищення ефективності навчання предметів природничо-математичного циклу є широке використання тестів – як у процесі навчання, так і при оцінюванні його результатів.

Визначаючи рівень навчальних досягнень здобувачів освіти, тестування, на відміну від усного опитування та письмової роботи, задовольняє основні методичні критерії якості. Цей метод забезпечує об'єктивність процесу оцінювання знань.

Тестування вимірює знання за обсягом, повнотою, системністю, узагальненням і мобільністю. Обсяг знань виявляють за допомогою відповідей на певну кількість запитань від її загальної кількості. Системність, узагальнення та мобільність знань визначають тестами різної складності.

За різноманітністю цілей тести поділяють на:

- тести готовності до навчання (вхідного контролю знань);
- прогнозування якості навчання в майбутньому;
- тести результатів навчання (виявлення якості вивчення матеріалу).

На етапі вхідного контролю викладач отримує інформацію про рівень навчальних досягнень учнів. Порівнюючи вхідний (початковий) рівень успішності з кінцевим (досягнутим), можна проаналізувати динаміку й ефективність процесу навчання, праці викладача.

Крім того, тести класифікують:

- за цілями тестування (контрольні з елементом навчання; виключно контрольні);
- за характером відповіді (питання відкритого типу; питання закритого типу);
- за місцем у навчальному процесі (для початкового контролю, для поточного контролю, для проміжного контролю, для підсумкового контролю успішності);
- за схемою відповіді на запитання (з вибором однієї правильної відповіді, з відповідями «так-ні», з кількома правильними відповідями; на встановлення відповідності; на встановлення послідовності);
- за рівнем засвоєння матеріалу (на впізнавання і розрізнення; на відтворення інформації; на застосування знань).

За рівнем складності тести поділяють:

- тести I рівня (тести на впізнавання, розуміння) належать до методів контролю засвоєння знань на понятійному рівні, призначені для перевірки вміння виконувати завдання з підказкою;
- тести II рівня передбачають перевірку засвоєння знань на репродуктивному рівні (відтворення й застосування матеріалу за алгоритмом) і містять завдання

типу «Закінчити речення», «Вставити пропущене слово», на вибір правильної відповіді;

- тести III рівня застосовують для виявлення продуктивного рівня навчальних досягнень здобувачів освіти, передбачають відкриту відповідь, містять завдання, які вирішуються за певним алгоритмом, а також завдання на класифікацію та встановлення відповідності;

- тести IV рівня дають змогу виявити високий рівень засвоєння знань і містять завдання, які потребують розв'язання практичних завдань проблемного характеру, критичної оцінки, аналізу й синтезу інформації або застосування отриманих знань у нестандартних умовах. Тести IV рівня допомагають визначити творчі здібності здобувачів освіти (тести з нетрадиційним розв'язанням).

НМЦ ПТО рекомендує викладачам природничо-математичного циклу звернути увагу на основні правила складання тестів:

1. запитання тесту формулюйте чітко і зрозуміло, намагайтесь уникати неоднозначності у тлумаченні їхнього змісту;

2. формулюйте запитання лаконічно уникайте складних для сприйняття формулювань, складнопідрядних речень, дієприкметникових зворотів та інше. Краще для формулювання завдань використовувати кілька коротких речень.

3. Добираючи відповіді на запитання тесту закритого типу, намагайтесь уникати нелогічних або тотожних варіантів, побачивши які, здобувач освіти одразу зможе визначити вірний. Всі відповіді мають бути приблизно однаковими як за змістом, так і за об'ємом.

4. Перевіряйте формулювання запитань і відповідей усього блоку тестових запитань, щоб вони не містили підказок. Слідкуйте за тим, щоб в одних завданнях не було підказок щодо вірних відповідей на інші запитання.

5. При складанні тестових завдань намагайтесь дотримуватися принципу «від простого до складного». Чергуйте типи завдань. Це дозволить уникнути одноманітності і відповідно, зменшить втомлюваність та зниження концентрації учнів під час виконання завдань.

6. У тесті має бути достатня кількість завдань. Слідкуйте за тим, щоб завдання відрізнялися не лише за типом, а й були різного рівня складності. Це дозволить забезпечити об'єктивні результати тестування. Однак тест не має бути об'ємним.

7. Уникайте завдань, на які можна відповісти лише на основі загальної ерудиції. Адже мета тесту – перевірка засвоєння специфічних знань на основі програмного навчального матеріалу.

8. Варто виключити з формулювань завдання частку «не». Якщо це не можливо, то доцільно її виділити прописними літерами.

9. Тестове завдання має містити достатню кількість варіантів відповідей:

- при виборі правильної відповіді з переліку – 4-6 варіантів;
- при встановленні відповідності – 4-5 варіантів;
- при встановленні послідовності – 4-8 варіантів.

10. Додавайте до завдань змістовні ілюстрації, схеми, світлини, символи, таблиці, малюнки та інше.

Переваги та недоліки тестування

Переваги тестування:

1. технологічність процедури оцінювання;
2. об'єктивність оцінювання;
3. психологічна комфортність для значної частини здобувачів освіти;
4. здатність виявити не тільки те, що засвоєно, а й те, чого не засвоєно;
5. можливість застосовувати комп'ютерні технології для проведення тестування, перевірки правильності виконання завдань і обробки його результатів;
6. економія часу на забезпечення зворотного зв'язку.

Недоліки тестування:

1. неможливо виявити уміння учнів логічно викладати засвоєний матеріал, обґрунтовувати свою відповідь;
2. є висока ймовірність вгадування правильної відповіді (підвищуючи складність завдань, це можна подолати);
3. виробляється звичка до короткої відповіді;

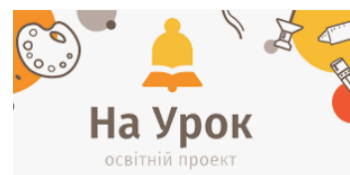
4. розглядаються лише окремі аспекти вивченого матеріалу, тобто однобічність тестів;

5. є можливість списування відповіді у однокласника (як і в онлайн-, так і в офлайн-форматах). Цей недолік можна подолати, створивши багато варіантів завдань;

Цифрові інструменти для створення тестових завдань

Сучасні підходи в освіті зазнають інновацій та перетворень. Особливо це помітно у використанні цифрових інструментів для контролю навчальних досягнень здобувачів освіти. Найчастіше викладачі природничо-математичного циклу використовують саме цифрові інструменти для тестування. Це не просто тести – це інтерактивні виклики, гра, інновації та нові можливості для кращого засвоєння предметів. Виконати повний огляд всіх інструментів для тестування не представляється можливим. Нижче наведена інформація про найбільш популярні серед них.

Освітній онлайн-портал “На урок” – безкоштовний освітній сервіс, який дозволяє створювати тестові завдання для контролю знань і залучення учнів до активної роботи у класі та вдома. Цей застосунок дозволяє створювати тестові завдання з однією або кількома правильними відповідями. Крім того, сервіс надає можливість створювати тестові завдання за допомогою штучного інтелекту.



Національна освітня платформа «Всеосвіта» - платформа, яка дозволяє створювати тестові завдання (безкоштовно тільки завдання з вибором однієї або кількох правильних відповідей, веденням правильної відповіді), використовувати завдання, створені іншими викладачами. Крім того, ця платформа пропонує створювати тестові завдання інших типів (на встановлення відповідностей, послідовностей, з полем вводу відповіді – множинний запис; із заповненням пропусків у тексті; вікторина і т.д.), але це можливо тільки в преміум-підписці.



Online Test Pad – це безкоштовний багатофункціональний сервіс для проведення тестування. В конструкторі



тестів передбачена велика кількість різноманітних налаштувань тестів. У тестувальнику є 17 типів питань: одиночний вибір, множинний вибір, введення числа, введення тексту, вибір у вільній формі, встановлення послідовності, встановлення відповідності, заповнення пропусків – числа, тексту, список, інтерактивний диктант.

[LearningApps](#) - онлайнний сервіс, який дозволяє створювати інтерактивні вправи. Learningapps дозволяє реалізувати наступні види інтерактивних навчальних елементів: тест на вибір відповіді (одного або декількох); вибір слів з тексту; знайти пару і відповідність в сітці (встановлення відповідності зображень з назвами, аудіо або відео); таблиця відповідностей; класифікація (розподіл елементів знань за категоріями); розставити по порядку (розподілити тексти, зображення, аудіо або відео в правильній послідовності); вікторина з введенням тексту (написати відповіді до послідовності питань на зображеннях); заповнити пропуски; заповнити таблицю і т. д.



Сервіс wordwall - це багатофункціональний інструмент для створення як інтерактивних матеріалів. Інструмент пропонує багато шаблонів, за допомогою яких



можна створити різні тестові завдання, вікторини, випадкові карти, завдання на створення відповідностей, «випадкове колесо», флеш-карти і т. д.

JustClass — це платформа, якою викладачі можуть безкоштовно: задавати готові вправи, самостійні та



контрольні роботи. Платформа автоматично перевіряє виконані завдання. Усі оцінки учнів зберігаються в особистому кабінеті викладачів і учнів.

Kahoot! – платформа, яка дозволяє викладачам створювати тести та вікторини, які включають в себе



широкий спектр мультимедійних елементів, таких як відео, зображення і текст.

Веб-конструктор ClassMarker дозволяє створювати різноманітні типи тестових завдань (множинний вибір, множинна відповідь, правда/неправда, зіставлення, вільний текст, есе, опитування з вибором відповідей, опитування з множинними відповідями, опитування з короткою і повною відповідями), використовуючи необмежену кількість запитань і відповідей, передивлятися результати оцінювання, аналізувати статистику. Ресурс дає можливість миттєво отримувати результат оцінювання і за потреби показувати його користувачеві або приховувати. Передбачений безкоштовний професійний план для онлайн-тестування – до 100 тестів, проведених на місяць (це 1200 тестів щорічно).



Easy Test Maker - мобільний додаток для створення тестів, який дозволяє створювати завдання різних типів – як з варіантами відповідей, так і такі, що потребують стислої розгорнутої відповіді, передбачають заповнення пропусків, визначення правильної чи хибної відповіді. Сформовані тести можуть бути завантажені у вигляді документа Microsoft Word або PDF. Передбачений безкоштовний ознайомлювальний період.



Classtime – сервіс дозволяє організовувати швидке тестування за допомогою смартфонів, створюючи власні завдання різних типів або користуючись базою готових запитань з різних предметів.



Майстер-тест - це безкоштовний інтернет сервіс, що дозволяє створювати тести онлайн і проводити інтерактивне тестування знань здобувачів освіти. У педагога є можливість створення тестів кількох видів з текстовим наповненням, відправка завдань учням та отримання звітності із зазначенням статусу проходження, набраних балів та оцінки. Можна створювати як онлайн тести, так і тести, що можна проходити без підключення до інтернету.



SOCRATIVE – простий у користуванні ресурс для формувального оцінювання. Він передбачає: тестування із можливістю експорту результатів у форматі PDF для подальшого їх аналізу; командні ігри; швидке опитування; Feedback (зворотній зв'язок); рефлексію.



Quizalize.com – онлайн конструктор інтерактивних тестів, інструмент організації тестування, вікторин. Дозволяє викладачам



створювати захоплюючі неординарні домашні завдання. Педагог може миттєво побачити результати і легко визначити сильні і слабкі сторони у знаннях учнів.

Інструменти для створення інтерактивних робочих листів для проведення практичних і лабораторних робіт на уроках природничого циклу

Сервіс Wizer.me дозволяє створювати інтерактивні робочі аркуші, які можна використовувати при дистанційному навчанні, для проведення практичних і лабораторних робіт, тестових робіт. За допомогою сервісу можна створювати цікаві дидактичні матеріали з будь-якої теми з використанням текстів, відео, аудіо, зображень, у тому числі інтерактивних. Викладач може створювати робочі аркуші на основі відеоуроків, прикріплювати до них різні завдання і запрошувати учнів до роботи.



Вебсервіс LiveWorksheets дозволяє вдосконалювати робочі матеріали, створені в форматах docx, pdf, jpg і png. Перетворює звичайні сторінки в інтерактивний матеріал для самоперевірки. Можна створювати робочі листи, які містять кілька типів завдань (додавання текстових полів для введення тексту; вибір правильної відповіді; вікторина з вибором правильної відповіді; зіставлення; перетягування правильної відповіді; завдання на прослуховування; завдання на вимову; відкриті питання; додавання mp3 файлів; додавання відео з YouTube; додавання посилань.



Teacher Made_- конструктор інтерактивних робочих аркушів, який допоможе перетворити ваші PDF-файли, документи Word, Google і фотографії в онлайн-активності. Інтерактивний робочий лист Teacher Made може автоматично перевіряти роботи.



Корисні посилання для викладачів природничо-математичного циклу

- 1) [PHET: інтерактивні симуляції](#)
- 2) [Інтерактивна «Періодична система хімічних елементів» Ptable](#)
- 3) [Періодична таблиця елементів в малюнках і словах](#)
- 4) [mozaik education](#)
- 5) [Solar System Scope – повноцінна модель Сонячної системи](#)
- 6) [Youtube-канал «Цікава наука»: корисні лекції з астрономії](#)
- 7) [Lab4: мобільний додаток для відтворення експериментів](#)
- 8) [Mini Gear: ідеї для проектів STEM](#)

Список використаних джерел

1. Сучасні форми контролю знань з предметів природничо-математичного циклу. Посилання <http://surl.li/npfatp>
2. Методична розробка "Форми контролю знань учнів на уроках математики шляхом впровадження інтерактивних методів". Посилання <http://surl.li/mgwrfd>.
3. Контроль та оцінювання успішності у навчанні. Посилання <http://surl.li/xsgwkz>
4. Тестування як форма контролю та діагностики знань здобувачів вищої освіти <https://otr.iod.gov.ua/images/pdf/2018/3/04.pdf>
5. <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>